

PCT

WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

A45D 26/00

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/00032

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

3. Januar 1997 (03.01.97)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/02412

(22) Internationales Anmeldedatum: 4. Juni 1996 (04.06.96)

(30) Prioritätsdaten:  
195 21 585.0 14. Juni 1995 (14.06.95) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten ausser US*): BRAUN  
AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Frankfurt am Main  
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): KREUTZ, Norbert [DE/DE];  
Limburger Strasse 52, D-61476 Kronberg (DE). SANCHEZ-  
MARTINEZ, Pedro [ES/DE]; Oberurseler Strasse 59, D-  
61476 Kronberg (DE). COHEN, Richard [US/DE]; Am  
Erdbeerstein 21, D-61462 Königstein (DE). PAHL, Dietrich  
[DE/DE]; Quellenweg 39, D-65719 Hofheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR,  
BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE,  
HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU,  
LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT,  
RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG,  
US, UZ, VN, ARIPO Patent (KE, LS, MW, SD, SZ, UG),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI,  
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD,  
TG).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht

J1002 U.S. PTO  
10/054603



(54) Titel: APPLIANCE FOR PLUCKING HAIRS OUT OF HUMAN SKIN

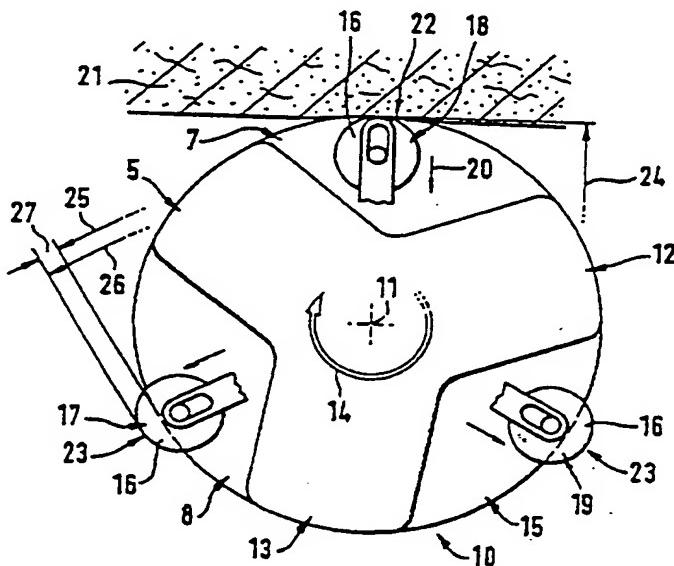
(54) Bezeichnung: GERÄT ZUM AUSZUPFEN VON HAAREN DER MENSCHLICHEN HAUT

(57) Abstract

The invention concerns an appliance for plucking hairs out of human skin (21), the appliance comprising a housing for accommodating a motor which houses a drive for at least one clamping device by means of which hairs can be plucked out of a user. The device further comprises means for reducing the sensation of pain whilst the hairs are being removed. These means comprise at least one element (16) which emits a one-off pulse to the skin (21) immediately before each hair is plucked out. This pulse causes the user pain which is less unpleasant than the sharp pain felt when a hair is removed and overlays this sharp pain. Consequently, at least subjectively, the user feels less pain when the hairs are plucked out.

(57) Zusammenfassung

Es wird ein Gerät zum Auszupfen von Haaren der menschlichen Haut (21) beschrieben, das ein Gehäuse zur Aufnahme eines Motors aufweist, in dem ein Antrieb für mindestens eine Klemmvorrichtung untergebracht ist, mit deren Hilfe die Haare eines Benutzers ausgezupft werden können. Des Weiteren sind Mittel vorgesehen zur Verminderung des Schmerzempfindens während des Auszupfens der Haare. Diese Mittel weisen mindestens ein Element (16) auf, das unmittelbar vor jedem Auszupfen von Haaren einen einmaligen Impuls an die Haut (21) abgibt. Dieser Impuls verursacht beim Benutzer einen Schmerz, der als weniger unangenehm als der eigentliche stechende Schmerz beim Auszupfen von Haaren empfunden wird, und der diesen stechenden Schmerz überlagert. Dies hat zur Folge, daß der Benutzer zumindest subjektiv ein verminderter Schmerzempfinden beim Auszupfen von Haaren empfindet.



- 1 -

### **Gerät zum Auszupfen von Haaren der menschlichen Haut**

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum Auszupfen von Haaren der menschlichen Haut, mit einem Gehäuse zur Aufnahme eines Motors zum Antrieb von mindestens einer um eine Achse drehbaren Klemmvorrichtung zum Auszupfen von Haaren, sowie mit einem Mittel zur Verminderung des Schmerzempfindens während des Auszupfens von Haaren. Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Auszupfen von Haaren der menschlichen Haut.

Ein derartiges Epilationsgerät und zugehöriges Epilationsverfahren ist aus der europäischen Patentanmeldung EP 493 849 A1 bekannt. Danach werden die Haare von gegensinnig rotierenden Walzen kontinuierlich erfaßt und ausgezupft. Vor den Walzen sind Stege angeordnet, die während der Benutzung flächig auf der Haut aufliegen und gemeinsam eine vibrierende Hin- und Herbewegung ausführen. Die Frequenz dieser Vibration kann zwischen 5 Hertz und 1000 Hertz liegen. Bei der Benutzung des Epilationsgeräts sollen die Vibrationen der Haut des Benutzers bzw. der Benutzerin aufliegenden Stege einen Schmerz hervorrufen, der dem durch das Auszupfen der Haare hervorgerufenen Schmerz überlagert ist. Zumindest subjektiv soll dies beim Benutzer eine Verminderung der durch das eigentliche Haarauszupfen hervorgerufenen Schmerzempfindung zur Folge haben. Es hat sich jedoch in der Praxis herausgestellt, daß der eigentliche stechende Schmerz, der durch das Auszupfen von Haaren erzeugt wird, trotz des Einsatzes dieser vibrierenden, auf der Haut aufliegenden Stege weiterhin vom Benutzer wahrgenommen und als unangenehm empfunden wird.

Nach der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung P 44 08 809 weist ein Epilationsgerät einen Drehzylinder mit Klemmvorrichtungen auf, die ein zyklisches Erfassen und Auszupfen von Haaren ermöglichen. Des weiteren sind mindestens zwei Elektroden vorgesehen, über die ein Stimulierungsstrom an die Haut abgegeben werden kann. Dadurch können die darunterliegenden Nervenstrukturen gereizt werden mit der Folge des zumindest subjektiven Eindrucks

- 2 -

einer Schmerzverminderung für den Benutzer bzw. die Benutzerin.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Gerät bzw. ein Verfahren zum Auszupfen von Haaren der menschlichen Haut zu schaffen, bei dem das Auszupfen der Haare unter weitestgehender Reduzierung des Schmerzempfindens der Benutzer erfolgt.

Diese Aufgabe wird bei einem Gerät der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Mittel zur Verminderung des Schmerzempfindens während des Auszupfens von Haaren mindestens ein Element aufweist, das zeitlich und/oder örtlich, insbesondere vor oder während dem Auszupfen von Haaren einen Impuls an die Haut abgibt. Bei einem Verfahren der eingangs genannten Art wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß vor oder während dem Auszupfen von Haaren mit Hilfe eines Elements ein Impuls an die Haut abgegeben wird.

Durch den Impuls vor oder während dem eigentlichen Auszupfvorgang wird ein Schmerz, der sonst durch das Auszupfen von Haaren erzeugt wird, künstlich, bevorzugt mit geringerer Stärke aber im wesentlichen gleicher Schmerzcharakteristik, nachgebildet und dem eigentlichen Schmerz überlagert bzw. vorgeschaltet. Der zusätzliche Schmerz wird aufgrund der geringen Stärke von dem Benutzer jedoch bei weitem nicht als so unangenehm empfunden wie der eigentliche stechende Schmerz durch das eigentliche Auszupfen. Im Gegenteil haben es in der Praxis durchgeföhrte Untersuchungen gezeigt, daß die Benutzer des Epilationsgeräts nunmehr aufgrund des vorgelagerten Impulses den eigentlichen stechenden Schmerz kaum noch empfinden, sondern statt dessen im wesentlichen nur noch den von dem jeweiligen Impuls hervorgerufenen, erheblich angenehmeren Schmerz zur Kenntnis nehmen. Dies dürfte darauf zurückzuföhren sein, daß durch den von dem Impuls hervorgerufenen Schmerz die Nervenzellen kurzfristig praktisch gelähmt und diese damit schmerzunempfindlich werden, so daß der eigentliche, durch den Auszupfvorgang hervorgerufene stechende

- 3 -

Schmerz im wesentlichen untergeht, also von dem Benutzer nicht oder nur abgeschwächt wahrgenommen wird. Insgesamt hat der einmalige Impuls somit zur Folge, daß der Benutzer den eigentlichen stechenden Schmerz beim Auszupfen von Haaren nicht oder nur kaum noch empfindet und somit das Schmerzempfinden wesentlich vermindert wird.

Eine Optimierung des Gerätes bzw. Verfahrens wird dadurch erzielt, daß der Impuls zeitlich oder örtlich bzw. zeitlich und örtlich unmittelbar vor dem jeweiligen individuellen Auszupfvorgang an bzw. auf die Haut abgegeben wird, da somit gerade die Nervenzellen, die bei dem unmittelbar bevorstehenden Auszupfvorgang aktiviert werden sollen, durch den zeitlich und/oder örtlich vorgelagerten Impuls sozusagen kurzzeitig betäubt oder deaktiviert werden.

Das Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Element um die Achse drehbar der Klemmvorrichtung zugeordnet. Element wird also unmittelbar mit der Klemmvorrichtung in eine Drehbewegung versetzt. Besondere Bauteile für den Antrieb des Elements sind somit nicht erforderlich.

Bei einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Element auf die Haut zu- und wegbewegbar. Der Impuls wird dadurch in einfacher Weise durch die Hin- und Herbewegung des Elements mechanisch erzeugt. Dies erfordert wenig zusätzliche Bauteile und somit nur einen geringen Fertigungsmehraufwand.

Bei einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Element unmittelbar vor dem Auszupfen von Haaren aus einer zurückgezogenen Stellung in eine hervorstehende Stellung und damit auf die Haut zubewegbar. Diese Bewegung erzeugt den erwünschten Impuls und damit den künstlichen Schmerz in der Haut. Die Bewegung sollte von Vorteil dabei möglichst kurz vor dem Auszupfen von Haaren stattfinden, und die Art und Weise der Bewegung, insbesondere deren Beschleunigung bzw. Geschwindigkeit, impulsartig erfolgen.

- 4 -

Mittels des Impulses wird ein künstlicher, schwacher Schmerz erzeugt, der den eigentlichen, unmittelbar nachfolgenden stechenden Schmerz, der durch das Auszupfen von Haaren entsteht, überlagert und dessen Wahrnehmung durch die Benutzer zumindest subjektiv vermindert.

Bei einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Element unmittelbar nach der Abgabe des Impulses an die Haut in die hervorstehende Stellung bewegbar. Damit wird sicher gewährleistet, daß das Element bei dem nächsten Zupfvorgang sich wieder in der Ausgangsstellung befindet und erneut einen Impuls auf der Haut auslösen kann. Es wird somit durch den Impuls der erwünschte künstliche Schmerz erzeugt, ohne daß dies jedoch irgendwelche anderen negativen Folgen für den Benutzer hat.

Nach der Erfindung ist es besonders zweckmäßig, wenn das Element von der Haut selbst zurückgedrückt werden kann. Damit sind keinerlei besondere Bauteile oder dergleichen erforderlich. Statt dessen weicht das Element automatisch unter Abgabe eines Impulses an oder auf die Haut zurück, sobald es die Haut erreicht hat. Von Vorteil ist jeder einzelnen Klemmvorrichtung des Gerätes jeweils ein Element zur Abgabe eines Impulses zugeordnet. Diese Maßnahme stellt ein eigenständiges Merkmal der Erfindung dar.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung, bei der die Klemmvorrichtung eine Drehbewegung mit einem zyklischen Auszupfen von Haaren ausführen kann, ist das Element mit der Drehbewegung der Klemmvorrichtung gekoppelt und in Drehrichtung gesehen unmittelbar vor der Klemmvorrichtung angeordnet. Dadurch wird auf einfache Art und Weise erreicht, daß das Element jeweils einen Impuls zeitlich und räumlich unmittelbar vor jedem zyklischen Auszupfen von Haaren durch die Klemmvorrichtung abgibt. Dies wird somit ohne besondere zusätzliche Bauteile, sondern nur durch die vorteilhafte Anordnung des Elements in Drehrichtung vor der Klemmvorrichtung erreicht.

- 5 -

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann das Element eine zurückgezogene Stellung einnehmen, die bei einer Drehbewegung einen Durchmesser aufweist, der kleiner ist als der größte Durchmesser der Klemmvorrichtung, sowie eine hervorstehende Stellung, die bei einer Drehbewegung einen Durchmesser aufweist, der größer ist als der größte Durchmesser der Klemmvorrichtung. Bei einer Drehbewegung ragt das Element somit in der hervorstehenden Stellung über die Klemmvorrichtung hinaus, während dies in der zurückgezogenen Stellung des Elements nicht der Fall ist.

Besonders zweckmäßig ist es, diese beiden Stellungen des Elements für die folgenden Möglichkeiten zur Impulserzeugung auszunutzen. Eine erste Möglichkeit besteht darin, die hervorstehende Stellung als Ausgangsstellung vorzusehen und das Element beim Auftreffen auf die Haut in die zurückgezogene Stellung zu überführen. Das Auftreffen des Elements auf der Haut stellt dabei die Abgabe des Impulses dar. Danach wird das Element wieder in die hervorstehende Stellung überführt. Eine zweite Möglichkeit besteht darin, die zurückgezogene Stellung als Ausgangsstellung vorzusehen und das Element unmittelbar vor dem Auszupfen von Haaren impulsartig in die hervorstehende Stellung überzuführen. Dadurch wird auf einfache Art und Weise der erwünschte Impuls erzeugt und an die Haut abgegeben. Danach wird das Element wieder in die zurückgezogene Stellung zurückgestellt. Es versteht sich, daß auch noch weitere, dem Fachmann gängige Möglichkeiten denkbar sind, die die beiden Stellungen des Elements zur Impulserzeugung ausnutzen können.

In der Praxis hat es sich als besonders zweckmäßig herausgestellt, wenn die hervorstehende Stellung bei einer Drehbewegung einen Durchmesser aufweist, der etwa 0,1 mm bis etwa 6 mm größer ist als der größte Durchmesser der Klemmvorrichtung.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Element durch Flieh- kraft und/oder durch Federkraft und/oder durch Nocken- oder Kurvenbahnen oder

- 6 -

dergleichen bewegbar. Dadurch wird die Hin- und Herbewegung des Elements zwischen der zurückgezogenen Stellung und der hervorstehenden Stellung auf einfache Art und Weise erreicht. Insbesondere bei der Verwendung von Nocken- oder Kurvenbahnen ist eine sehr genaue Steuerung der Hin- und Herbewegung des Elements möglich.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Element ein spitzes und/oder ein gezahntes und/oder ein beborstetes Rad und/oder eine entsprechend ausgebildete Walze oder dergleichen auf. Diese Ausgestaltung hat sich in der Praxis insbesondere bei der oben beschriebenen ersten Möglichkeit der Impulserzeugung als besonders vorteilhaft herausgestellt. Dort wird somit zum Beispiel ein gezahntes Rad mit Hilfe einer Nocken- oder Kurvenbahn unmittelbar vor dem Auszupfen von Haaren impulsartig von der zurückgezogenen in die hervorstehende Stellung bewegt.

Bei einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Element einen Höcker und/oder eine Spitze oder dergleichen auf und ist mit dem Drehzylinder federelastisch gekoppelt. Diese Ausgestaltung hat sich in der Praxis insbesondere bei der oben beschriebenen zweiten Möglichkeit der Impulserzeugung als besonders vorteilhaft herausgestellt. Dort trifft somit zum Beispiel der Höcker auf die Haut auf und erzeugt den erwünschten Impuls, um danach von der Haut von der hervorstehenden Stellung in die zurückgezogene Stellung zurückgedrückt zu werden.

Besonders zweckmäßig ist es erfindungsgemäß dabei, wenn der Höcker oder die Spitze oder dergleichen an einer Einfädelvorrichtung für die auszuzupfenden Haare gehalten ist.

Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung führt das Element eine im wesentlichen geradlinige Bewegung aus. Dadurch wird erreicht, daß das Auftreffen des Elements auf der Haut eine besonders gute Stimulierung der

- 7 -

Nerven hervorruft. Durch die im wesentlichen geradlinige Bewegung des Elements wird ein Impuls erzeugt, der besonders gut dazu geeignet ist, einen künstlichen Schmerz zu erzeugen und damit den nachfolgenden Schmerz durch das Auszupfen von Haaren zu überlagern. Ein weiterer Vorteil der geradlinigen Bewegung des Elements besteht darin, daß eine derartige Bewegung einfach und trotzdem genau zu erzeugen und zu steuern ist.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird das Element insbesondere unmittelbar vor oder während dem Auszupfen von Haaren auf die Haut abgesenkt und insbesondere unmittelbar nach dem Auftreffen auf die Haut von der Haut abgehoben. Diese Bewegungsabfolge des Elements hat sich in der Praxis als besonders zweckmäßig herausgestellt. Insbesondere wird auf diese Weise gewährleistet, daß der von dem Element ausgelöste Impuls sehr kurz ist und in jedem Fall vor oder während dem Auszupfen von Haaren stattfindet.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird das Absenken des Elements auf die Haut und das Abheben des Elements von der Haut mechanisch gesteuert. Auf diese Weise wird eine genaue und trotzdem einfache und kostengünstige Steuerung der Bewegung des Elements erreicht.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Element zum Zwecke seiner Steuerung mit der Klemmvorrichtung gekoppelt. Auch dies vereinfacht die Steuerung des Elements. Des weiteren wird durch diese Kopplung der Antrieb des Elements auf einfache und kostengünstige Weise erreicht.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Element stößelartig ausgebildet und weist eine Spitze auf, die auf die Haut auftrifft. Bei dem Element handelt es sich somit um ein einfaches, längliches Bauteil, das jedoch insbesondere durch seine Spitze besonders dazu geeignet ist, beim Auftreffen auf der Haut den erwünschten Impuls und damit Schmerz zu erzeugen.

- 8 -

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist dem Element eine Antriebswelle zugeordnet, mit deren Hilfe das Element auf die Haut abgesenkt und wieder abgehoben wird. Mit Hilfe der Antriebswelle wird die Bewegung des Elements erzeugt und gleichzeitig gesteuert. Der Antriebswelle ist insoweit in zweckmäßiger Weise eine doppelte Funktion zugeordnet. Dies vereinfacht die gesamte Konstruktion des Antriebs und der Steuerung des Elements und wirkt sich positiv auf die Herstellung und die damit verbundenen Kosten aus.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Antriebswelle kurbelartig ausgebildet und mit dem Element gekoppelt. Insbesondere die Ausbildung der Antriebswelle als Kurbelwelle vereinfacht den Antrieb und die Steuerung des Elements wesentlich. Besonders zweckmäßig ist es, wenn das Element eine Führung aufweist, in die die Antriebswelle eingreift. Auf diese Weise wird eine einfache und trotzdem wirkungsvolle Kopplung des Elements und der Antriebswelle erreicht.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind Zahnräder, Kegelräder, oder dergleichen zur Verbindung der Antriebswelle und der Klemmvorrichtung vorgesehen. Diese Arten der Verbindung stellen einfache, aber trotzdem wirkungsvolle Möglichkeiten dar, die Antriebswelle mit der Klemmvorrichtung zu koppeln. Über die Zahnräder oder Kegelräder oder dergleichen einerseits und über die in die kurbelartige Antriebswelle eingreifende Führung des Elements andererseits ist somit insgesamt das Element mit der Klemmvorrichtung gekoppelt. Das Element wird auf diese Weise von der Klemmvorrichtung über die Antriebswelle angetrieben und gesteuert.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind eine Mehrzahl von Elementen etwa parallel nebeneinander angeordnet. Auf diese Weise können über die gesamte Breite der Klemmvorrichtung entsprechende Elemente vorgesehen werden, so daß auch überall dort, wo Haare ausgezupft werden, auch entsprechende Impulse zur Schmerzlinderung erzeugt werden können.

- 9 -

Besonders zweckmäßig ist es dabei wenn die Antriebswelle etwa parallel zur Achse der Klemmvorrichtung angeordnet ist. Diese Anordnung erleichtert die Kopplung der Antriebswelle mit der Klemmvorrichtung und ist auch vorteilhaft im Hinblick auf die Anordnung des oder der von der Antriebswelle angetriebenen und gesteuerten Elemente.

Bei weiteren vorteilhaften Weiterbildungen der Erfindung sind das Element bzw. die Elemente in Längsrichtung verschiebbar gelagert und/oder die Antriebswelle ist am Gehäuse drehbar gelagert.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung gibt das Element einen mechanischen Impuls und/oder einen elektrischen Impuls ab. Der mechanische Impuls hat dabei den besonderen Vorteil, daß das Element auf einfache und kostengünstige Art und Weise hergestellt werden kann. Des weiteren wird diese Art der Impulserzeugung für den Benutzer einfach nachvollziehbar, was für die Akzeptanz der Neuerungen durch den Benutzer von Vorteil ist. Der elektrische Impuls hat den Vorteil, daß üblicherweise keine beweglichen Bauteile erforderlich sind und der Impuls mit elektronischen, üblichen Mitteln einfach steuerbar ist.

Besonders zweckmäßig ist es, den elektrischen Impuls dadurch zu realisieren, daß bei dem Epilationsgerät der eingangs genannten deutschen Patentanmeldung P 44 08 809 der Stimulierungsstrom in Abhängigkeit von dem zyklischen Auszupfen von Haaren gesteuert wird, insbesondere indem jedem zyklischen Auszupfvorgang ein Stimulierungsstrom impulsartig, insbesondere örtlich und/oder zeitlich vorausgeschickt wird.

Weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen, die in der Zeichnung näher dargestellt sind. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger, sinnvoller Kombination den Gegenstand der Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfas-

- 10 -

sung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Perspektivdarstellung eines Zupfkopfs eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Epilationsgeräts,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Drehzylinders für den Zupfkopf nach der Fig. 1 mit Klemmvorrichtungen und Elementen zur Impulserzeugung in einer Schnittansicht,
- Fig. 3 ein spitzes Rad als Element zur Impulserzeugung entsprechend der Fig. 2 in einer Draufsicht und einer Seitenansicht,
- Fig. 4 ein gezahntes Rad als Element zur Impulserzeugung entsprechend der Fig. 2 in einer Draufsicht und einer Seitenansicht,
- Fig. 5 eine Anzahl von nebeneinander angeordneten Rädern als Elemente zur Impulserzeugung entsprechend der Fig. 2 in einer Draufsicht,
- Fig. 6 eine schematische Darstellung des Drehzylinders nach der Fig. 2 mit Federn zur Bewegung der Elemente zur Impulserzeugung in einer Schnittansicht,
- Fig. 7 eine schematische Darstellung des Drehzylinders nach der Fig. 2 mit Kurvenbahnen zur Bewegung der Elemente zur Impulserzeugung in einer Schnittansicht,
- Fig. 8 eine schematische Darstellung des Drehzylinders ähnlich der Fig. 2 mit einer ersten Ausführungsform von federelastisch gehaltenen Höckern in einer Draufsicht mit teilweise geschnittenen Seitenansichten, und

- 11 -

Fig. 9 eine schematische Darstellung des Drehzylinders ähnlich der Fig. 2 mit einer zweiten Ausführungsform von federelastisch gehaltenen Höckern in Draufsichten mit einer teilweise geschnittenen Seitenansicht,

Fig. 10 eine schematische Perspektivdarstellung eines Zupfkopfs eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Epilationsgeräts,

Fig. 11 eine schematische Darstellung des Zupfkopfs der Fig. 10 in einer Seitenansicht aus der Richtung D der Fig. 12,

Fig. 12 eine schematische Darstellung des Zupfkopfs der Fig. 10 in einer Draufsicht aus der Richtung A der Fig. 11,

Fig. 13 eine schematische Schnittdarstellung des Zupfkopfs der Fig. 10 entlang der Ebene B - B der Fig. 11, und

Fig. 14 eine schematische Schnittdarstellung des Zupfkopfs der Fig. 10 entlang der Ebene C - C der Fig. 11.

Die anhand der Fign. 1 bis 14 nachfolgend beschriebenen Merkmale sind geeignet zum Betrieb mit einem Epilationsgerät, wie es in der europäischen Offenlegungsschrift 596 283 A1 offenbart ist, und wie es hiermit durch ausdrückliche Bezugnahme in den Offenbarungsgehalt der vorliegenden Patentanmeldung aufgenommen wird.

Dort ist ein Epilationsgerät zum Auszupfen von Haaren aus der menschlichen Haut beschrieben, bei dem ein Drehzylinder in einem Gehäuse drehbar gelagert und von einem insbesondere elektrischen Motor antreibbar ist. Der Drehzylinder weist eine Vielzahl von Klemmvorrichtungen auf, die im eingeschalteten Betriebszustand zusammen mit dem Drehzylinder eine Drehbewegung ausführen und zyklisch die ihnen zugewandten Haare der Haut eines Benutzers erfassen und

- 12 -

auszupfen.

In der Fig. 1 ist ein Zupfkopf 1 eines solchen Epilationsgeräts dargestellt. Dieser weist ein Gehäuse 2 auf, in dem eine der Haut des Benutzers zuwendbare Öffnung 3 vorhanden ist. Innerhalb der Öffnung 3 stehen eine Vielzahl von Klemmvorrichtungen 4 durch das Gehäuse 2 hindurch nach außen. Die Klemmvorrichtungen 4 sind in einer Reihe 5 nebeneinander angeordnet. Auf beiden Seiten dieser Reihe 5 sind jeweils eine Vielzahl von Einfädelvorrichtungen 6 vorgesehen, die ebenfalls jeweils in einer Reihe 7, 8 angeordnet sind und durch die Öffnung 3 nach außen hindurchstehen. In jeder Einfädelvorrichtung 6 ist eine Öffnung 9 enthalten, durch die ein nachfolgend noch beschriebenes Element zur Impulserzeugung nach außen hindurchtreten kann.

Wie aus der europäischen Offenlegungsschrift 596 283 A1 zu entnehmen ist und wie zumindest teilweise noch beschrieben werden wird, kann der in der Fig. 1 dargestellte Zupfkopf 1 nicht nur eine einzige Reihe 5 von Klemmvorrichtungen 4 aufweisen, sondern mehrere solcher Reihen. Entsprechendes gilt für die Reihen 7, 8 von Einfädelvorrichtungen 6, wobei die Anzahl der Reihen von Klemmvorrichtungen 4 üblicherweise der Anzahl der Reihen von Einfädelvorrichtungen 6 entspricht.

In der Fig. 2 ist ein Drehzylinder 10 dargestellt, der um eine Achse 11 drehbar in dem Gehäuse 2 des Zupfkopfs 1 gelagert ist. Der Drehzylinder 10 weist drei Reihen 5, 12, 13 von Klemmvorrichtungen 4 auf, die in Drehrichtung 14 symmetrisch angeordnet sind und in radialer Richtung von der Achse 11 abstehen. Des weiteren sind drei Reihen 7, 8, 15 von Einfädelvorrichtungen 6 vorgesehen, die zwischen den Reihen 5, 12, 13 von Klemmvorrichtungen 4 in Draufsicht ange-deutet sind.

Etwa zwischen den drei Reihen 5, 12, 13 von Klemmvorrichtungen 4 ist jeweils ein einzelnes Element 16 zur Impulserzeugung oder jeweils eine Reihe 17, 18, 19

- 13 -

von Elementen 16 zur Impulserzeugung angeordnet. Die Elemente 16 sind mit dem Drehzylinder 10 gekoppelt und führen die Drehbewegung des Drehzylinders um die Achse 11 in Drehrichtung 14 aus. Die Elemente 16 sind auf der Innenseite der Einfädelvorrichtungen 6 angeordnet und können durch die Öffnungen 9 der Einfädelvorrichtungen 6 hindurch nach außen ragen. Jedes Element 16 ist in Drehrichtung 14 unmittelbar vor der nächsten nachfolgenden Klemmvorrichtung 4 angeordnet. Jedes Element 16 ist derart mit dem Drehzylinder 10 gekoppelt, daß es geradlinig oder kurvenförmig in einer im wesentlichen radial zur Achse 11 angeordneten Richtung 20 hin- und herbewegbar ist. Damit ist jedes Element 16, sobald es ungefähr der Haut 21 zugewandt ist, etwa in der Richtung 20 auf die Haut 21 zu- und wieder weg bewegbar.

Diese Hin- und Herbewegung des Elements 16 weist eine zurückgezogene Stellung 22 und eine hervorstehende Stellung 23 auf, wobei in den Endpunkten sich jeweils die Richtung der Bewegung umkehrt. Bei einer Drehbewegung des Drehzylinders 10 und damit der Elemente 16 ist der äußerste, von den in der zurückgezogenen Stellung 22 befindlichen Elementen 16 durchlaufene Durchmesser 24 kleiner oder gleich dem größten Durchmesser 25 der Klemmvorrichtungen 4. Entsprechend ist der von den in der hervorstehenden Stellung 23 befindlichen Elementen 16 durchlaufene Durchmesser 26 größer als der größte Durchmesser 25 der Klemmvorrichtungen 4. Der bei der hervorstehenden Stellung 23 durchlaufene Durchmesser 26 ist dabei um einen Wert 27 von etwa 0,1 mm bis etwa 6 mm größer als der größte Durchmesser 25 der Klemmvorrichtungen 4.

Im eingeschalteten Betriebszustand des Epilationsgeräts erzeugt das Element 16 einen mechanischen Impuls auf die Haut 21 in der Form eines Stoßes oder Stiches. Durch die Anordnung des Elements 16 in Drehrichtung 14 unmittelbar vor der zugehörigen Klemmvorrichtung 4 wird der Impuls unmittelbar zeitlich und räumlich vor dem Auszupfen von Haaren durch die Klemmvorrichtung 4 an die Haut 21 abgegeben. Durch die Zuordnung jeweils genau eines Elements 16 zu

- 14 -

jeweils einer Klemmvorrichtung 4 wird vor jedem individuellen Auszupfvorgang ein Impuls abgegeben. In Bezug auf jede einzelne Klemmvorrichtung 4 und auf jeden Klemmvorgang ist die Impulserzeugung durch das zugehörige Element 16 einmalig.

Zur Impulserzeugung trifft das Element 16 in seiner hervorstehenden Stellung 23 auf die Haut 21 auf und gibt damit den Impuls an die Haut 21 ab. Unmittelbar bei dem Auftreffen auf der Haut 21 wird das Element 16 zumindest so lange in die zurückgezogene Stellung 22 überführt, bis das Element 16 nicht mehr der Haut 21 gegenübersteht bzw. auf dieser aufliegt. Dies ist in der Fig. 2 dargestellt.

Das Zurückweichen des Elements 16 in die zurückgezogene Stellung 22 kann gegebenenfalls dadurch erreicht werden, daß das Element 16 von der Haut 21 selbst beispielsweise gegen die Kraft einer Feder oder gegen die Flehkraft oder dergleichen zurückgedrückt wird. Dies wird nachfolgend anhand der Fign. 5 und 6 näher erläutert werden.

Sofern das Element 16 in der hervorstehenden Stellung 23 nur um ein geringes Maß oder geringfügig über den größten Durchmesser 25 der Klemmvorrichtung 4 übersteht, kann die Überführung des Elements 16 in die zurückgezogene Stellung 22 im Einzelfall gegebenenfalls ganz unterbleiben.

Alternativ ist es möglich, daß das Element 16 unmittelbar vor dem Auszupfen von Haaren aus der zurückgezogenen Stellung 22 in die hervorstehende Stellung 23 bewegt wird. Dies stellt eine Bewegung des Elements 16 in der Richtung 20 auf die Haut 21 dar, durch die ein Impuls von dem Element 16 an die Haut 21 abgegeben wird. Unmittelbar nach der Abgabe des Impulses wird das Element 16 wieder in die zurückgezogene Stellung 23 zurück und damit von der Haut 21 wegbewegt. Diese Hin- und Herbewegung des Elements 16 kann beispielsweise durch entsprechende Nocken- oder Kurvenbahnen erzeugt werden, die auf das

- 15 -

Element 16 einwirken. Dies wird nachfolgend anhand der Fig. 7 näher erläutert werden.

Verschiedene Ausführungsformen des Elements 16 sind in den Fign. 3a, b und 4a, b dargestellt. So kann das Element 16 als Rad 28 ausgestaltet sein, das an seinem Umfang eine Spitze 29 aufweist. Zusätzlich und/oder alternativ kann das Rad 28 in der Form einer Mehrzahl von Zähnen 30 ausgestaltet sein, deren freie Enden gegebenenfalls mit den Spitzen 29 versehen sind. Weitere Ausführungsformen bestehen in entsprechend ausgestalteten Walzen oder dergleichen. Der Durchmesser des Rads 28 oder der Walze ist dabei üblicherweise wesentlich kleiner als der größte Durchmesser 25 der Klemmvorrichtung 4.

Verschiedene Ausführungsformen, um die Hin- und Herbewegungen des Elements 16 zu erzeugen, sind in den Fign. 5 bis 7 dargestellt.

So kann entsprechend den Fign. 5 oder 6 ein einzelnes Element 16 oder eine Mehrzahl beispielsweise in Form einer Reihe von auf einer Welle 31 angeordneten Elementen 16 über Federn 32, 33 mit dem Drehzylinder 10 verbunden sein. Dies hat zur Folge, daß die Elemente 16 bei einer Drehbewegung des Drehzylinders 10 um die Achse 11 durch die Federkraft in die hervorstehende Stellung 23 gedrückt werden. Durch das Auftreffen der Elemente 16 auf die Haut 21 werden die Elemente 16 gegen die Kraft der Federn 32, 33 so lange etwa parallel zur Richtung 20 in die zurückgezogene Stellung 22 zurückgedrückt, bis die Elemente 16 aufgrund der Drehbewegung nicht mehr der Haut 21 gegenüberstehen.

Dabei sind die Spiralfedern 32 bei der Ausführungsform der Fig. 5 etwa parallel zur Richtung 20 angeordnet, während die Blattfedern 33 bei der Ausführungsform der Fig. 6 etwa quer zur Richtung 20 angeordnet sind. In beiden Fällen wirkt die Federkraft der Federn 32, 33 etwa parallel zur Richtung 20 radial nach außen, so daß die Elemente 16 von den Federn 32, 33 immer etwa parallel zur

- 16 -

Richtung 20 nach außen in die hervorstehende Stellung 23 gedrückt werden.

Zusätzlich und/oder alternativ kann entsprechend der Fig. 7 eine Nocken- oder Kurvenbahn 34 vorgesehen sein, mit der das Element 16 gekoppelt ist und durch die die Hin- und Herbewegung des Elements 16 gesteuert wird. Die Nocken- oder Kurvenbahn 34 hat zur Folge, daß das Element 16 unmittelbar vor dem Auszupfen von Haaren etwa parallel zur Richtung 20 in die hervorstehende Stellung 23 überführt wird. Dies ist ungefähr dann der Fall, wenn das Element 16 etwa der Haut 21 gegenübersteht. Vorzugsweise erfolgt die Überführung des Elements 16 in die hervorstehende Stellung 23 möglichst schnell oder impulsartig durch eine entsprechende Ausgestaltung der Nocken- oder Kurvenbahn 34. Nach der Abgabe des Impulses wird das Element 16 durch eine entsprechende Ausgestaltung der Nocken- oder Kurvenbahn 34 wieder in die zurückgezogene Stellung 22 zurückbewegt.

Andere Ausführungsformen des Elements 16 gehen aus den Fign. 8 und 9 hervor.

So kann entsprechend der Fign. 8a, b, c das Element 16 als Höcker 35 ausgebildet sein, der am freien Ende 36 einer Einfädelvorrichtung 6 angeordnet und damit mit dem Drehzylinder 10 verbunden ist. Zumindest das freie Ende 36 der Einfädelvorrichtung 6 ist dabei federelastisch ausgestaltet, beispielsweise durch seine Herstellung aus einem Kunststoff. Im Normalzustand nimmt der Höcker 35 die hervorstehende Stellung 23 ein. Beim Auftreffen auf die Haut 21 wird der Höcker 35 von der Haut 21 selbst gegen die federelastische Kraft in die zurückgezogene Stellung 22 zurückgedrückt. Sobald der Höcker 35 nicht mehr der Haut 21 gegenübersteht, wird er durch die federelastische Kraft wieder in die hervorstehende Stellung 23 vorgedrückt.

Alternativ kann entsprechend der Fign. 9a, b, c das Element 16 nicht als Höcker 35, sondern als Spitze 37, die untereinander mit Stangen 39 verbunden sind,

- 17 -

ausgebildet sein, die in radialer Richtung durch die Öffnung 9 der Einfädelvorrichtung 6 hindurchgesteckt ist, und die über einen federelastischen Arm 38 mit der Einfädelvorrichtung 6 oder sonstigen Bauteilen des Drehzylinders 10 verbunden ist. Der Arm 38 kann aus Federstahl oder aus einem Kunststoff hergestellt sein.

In den Fign. 10 bis 14 ist ein Zupfkopf 40 für ein Epilationsgerät dargestellt, wie es eingangs mit Hilfe der europäischen Offenlegungsschrift 596 283 A1 schon erläutert wurde. Der Zupfkopf 40 weist ein Gehäuse 41 auf, in dem eine der Haut des Benutzers zuwendbare Öffnung 42 vorhanden ist. Innerhalb der Öffnung 42 stehen eine Vielzahl von Klemmvorrichtungen 43 durch das Gehäuse 41 hindurch nach außen. Die Klemmvorrichtungen 43 sind in einer Reihe nebeneinander angeordnet. Wie in der europäischen Offenlegungsschrift 596 283 A1 beschrieben ist, kann der in den Fign. 10 bis 14 dargestellte Zupfkopf 40 nicht nur eine einzige Reihe von Klemmvorrichtungen 43 aufweisen, sondern mehrere solcher Reihen. Wie dies insbesondere aus der Fig. 14 zu entnehmen ist, bilden für diesen Fall die Klemmvorrichtungen 43 einen Drehzylinder 44, der um eine Achse 45 drehbar im Gehäuse 41 des Zupfkopfs 40 gelagert ist.

Am Gehäuse 41 des Zupfkopfs 40 sind zwei Lagerböcke 46, 47 gehalten, in denen die Enden einer Antriebswelle 48 drehbar gelagert sind. Die Antriebswelle 48 ist etwa parallel zu den Klemmvorrichtungen 43 angeordnet, und damit auch etwa parallel zu der Achse 45 des Drehzylinders 44.

Unmittelbar neben den beiden Lagerböcken 46, 47 trägt die Antriebswelle 48 jeweils ein Zahnrad 49, 50. Die Zahnräder 49, 50 sind drehfest mit der Antriebswelle 48 verbunden und ragen durch Öffnungen 51, 52 im Gehäuse 41 in das Innere des Zupfkopfs 40 hinein. Dort kämmen die Zahnräder 49, 50 jeweils einen zugeordneten Zahnlansch 53, 54, die ihrerseits drehfest mit dem Drehzylinder 44 und damit mit den Klemmvorrichtungen 43 verbunden sind. Dies ist insbesondere aus der Fig. 13 ersichtlich.

- 18 -

Die Antriebswelle 48 ist kurbelartig ausgebildet und weist damit nicht-axiale Bestandteile auf. Insbesondere wird die Antriebswelle von einer Kurbelwelle gebildet, an deren Enden, wie bereits beschrieben, die Zahnräder 49, 50 angeordnet sind.

Mindestens ein Element 55 ist der Antriebswelle 48 zugeordnet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel der Fign. 10 bis 14 sind insgesamt acht Elemente 55 der Antriebswelle 48 zugeordnet. Jedes der Elemente 55 weist ein stößelartiges, längliches Aussehen auf und besitzt an einem freien Ende eine Spitze 56. Etwa mittig weist jedes der Elemente 55 eine Führung 57 auf, die U-förmig ausgebildet ist. In diese Führungen 57 greifen jeweils die nicht-axialen Bestandteile der Antriebswelle 43 ein.

Die einzelnen Elemente 55 sind etwa parallel zueinander angeordnet. Hinsichtlich des Gehäuses 41 sind die Elemente 55 ebenfalls etwa parallel zu dessen Außenseite angeordnet. Die Spitzen 56 der Elemente 55 sind auf derselben Seite angeordnet wie die Öffnung 42 in dem Gehäuse 41. Die Spitzen 56 weisen damit bei Benutzung des Epilationsgeräts zur Haut des Benutzers. Die Anordnung und Länge der Elemente 55 ist derart gewählt, daß die Spitzen 56 der Elemente 55 bei Benutzung etwa gerade eine Ebene bilden mit den Klemmvorrichtungen 43 des Zupfkopfs 40, so daß die Spitzen 56 damit gerade die Haut des Benutzers berühren können. Dies ist insbesondere aus den Fign. 13 und 14 ersichtlich.

Die Antriebswelle 48, die Zahnräder 49, 50 und jeweils der Bereich der Führungen 57 der Elemente 55 sind unter einer an dem Gehäuse 41 gehaltenen Abdeckung 58 untergebracht. In der Abdeckung 58 sind Bohrungen 59, 60 eingebracht, in denen die Elemente 55 auf beiden Seiten der Führungen 57 gleitend geführt sind.

Im eingeschalteten Betriebszustand des Epilationsgeräts führt der Drehzylinder 44 eine Drehbewegung um die Achse 45 aus. Über den Zahnflansch 53, 54 und

- 19 -

das zugeordnete Zahnrad 49, 50 wird die Drehbewegung auf die Antriebswelle 48 übertragen. Über die nicht-axialen Bestandteile der Antriebswelle 48 und die Führungen 57 werden die Elemente 55 in jeweils eine Auf- und Abbewegung versetzt.

Die Bewegung ist im wesentlichen geradlinig und verläuft etwa in Längsrichtung der Elemente 55. Die Bewegung ist etwa quer zur Haut 61 des Benutzers ausgerichtet. Dies ist insbesondere aus den Fign. 13 und 14 ersichtlich.

Durch eine versetzte Anordnung der nicht-axialen Bestandteile der Antriebswelle 48 können die Elemente 55 in zueinander gegenläufige Auf- und Abbewegungen versetzt werden. Dies ist insbesondere aus der Fig. 10 ersichtlich.

Durch die Anzahlen der Zähne des Zahnenflansches 53, 54 und des Zahnrads 49, 50 kann die Geschwindigkeit der Auf- und Abbewegung der Elemente 55 eingestellt werden. Vorzugsweise beträgt die Frequenz der Auf- und Abbewegung der Elemente 55 etwa 30 Hertz. Die Frequenz kann jedoch auch höher oder niedriger sein.

Durch die Anordnung der Elemente 55 am Gehäuse 41 hat die Auf- und Abbewegung zur Folge, daß die Spitzen 56 der Elemente 55 bei aufgesetztem Zupfkopf 40 gerade auf die Haut 61 auftreffen. Dies ist insbesondere aus den Fign. 13 und 14 ersichtlich.

Die mechanische Steuerung der Elemente 55 mittels der Antriebswelle 48 ist dabei derart ausgestaltet, daß die Spitzen 56 der Elemente 55 unmittelbar vor oder während dem Auszupfen von Haaren durch die Klemmvorrichtung 43 auf die Haut 61 abgesenkt werden und damit auf die Haut 61 auftreffen. Dadurch wird ein mechanischer Impuls auf die Haut 61 ausgeübt, der einen künstlichen Schmerz erzeugt, der wiederum den eigentlichen, durch das Auszupfen hervorgerufenen Schmerz überlagert und dadurch vermindert. Des weiteren ist die

- 20 -

Steuerung derart ausgestaltet, daß die Spitzen 56 der Elemente 55 unmittelbar nach dem Auftreffen auf die Haut 61 wieder von dieser abgehoben werden.

**Patentansprüche**

1. Gerät zum Auszupfen von Haaren der menschlichen Haut (21, 61), mit einem Gehäuse (2, 41) zur Aufnahme eines Motors zum Antrieb von mindestens einer um eine Achse drehbaren Klemmvorrichtung (4, 43) zum Auszupfen von Haaren, sowie mit einem Mittel zur Verminderung des Schmerzempfindens während des Auszupfens von Haaren, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittel mindestens ein Element (16, 55) aufweist, welches während des Auszupfens der Haare die Haut impulsartig beaufschlagt und bevorzugt einen zusätzlichen Schmerz hervorruft, der dem Schmerz beim Auszupfen der Haare hinsichtlich der Schmerzcharakteristik entspricht, aber bevorzugt eine geringere Schmerzamplitude aufweist.
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (16) um die Achse drehbar der Klemmvorrichtung zugeordnet ist.
3. Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (16) auf die Haut (21) zu- und wegbewegbar ist.
4. Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (16) unmittelbar vor dem Auszupfen von Haaren auf die Haut auftrifft und aus einer hervorstehenden Stellung (23) in eine zurückgezogene Stellung (22) von der Haut (21) wegbewegbar ist.

- 22 -

5. Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (16) unmittelbar nach der Abgabe des Impulses an die Haut (21) in die hervorstehende Stellung (23) bewegbar ist.
6. Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Wegbewegen des Elements (16) in die zurückgezogene Stellung (22) durch das Auftreffen des Elementes (16) auf der Haut (21) bewirkt wird.
7. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmvorrichtung (4) eine Drehbewegung mit einem zyklischen Auszupfen von Haaren ausführen kann, und das Element (16) mit der Drehbewegung der Klemmvorrichtung (4) gekoppelt und bezüglich der Drehrichtung (14) unmittelbar vor der Klemmvorrichtung (4) angeordnet ist, wobei bevorzugt jeder Klemmvorrichtung (4) ein Element (16) zugeordnet ist.
8. Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (16) eine zurückgezogene Stellung (22) einnehmen kann, die innerhalb des Durchmessers (25) der bevorzugt als Rolle oder Walze mit daran angeordneten Klemmelementen ausgebildeten Klemmvorrichtung (4) liegt, sowie eine hervorstehende Stellung (23) einnehmen kann, die außerhalb des Durchmessers (25) der Klemmvorrichtung (4) liegt.
9. Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die hervorstehende Stellung (23) bei einer Drehbewegung einen Durchmesser (26) aufweist, der etwa 0,1 mm bis etwa 6 mm größer ist als der größte Durchmesser (25) der Klemmvorrichtung (4).

- 23 -

10. Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (16) durch Fliehkraft und/oder durch Federkraft (32, 33) und/oder durch Nocken- oder Kurvenbahnen (34) oder dergleichen bewegbar ist.
11. Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (16) als spitzes und/oder gezahntes und/oder beborstetes Rad (28, 29, 30) und/oder als eine entsprechend ausgestaltete Walze oder dergleichen ausgebildet ist.
12. Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (16) einen Höcker (35) und/oder eine Spalte (37) oder dergleichen aufweist und mit dem Drehzylinder (10) federelastisch gekoppelt ist.
13. Gerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Höcker (35) oder die Spalte (37) oder dergleichen insbesondere an einer Einfädelvorrichtung (6) des Drehzylinders (10) selbst gehalten ist.
14. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (55) eine im wesentlichen geradlinige Bewegung ausführt.
15. Gerät nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (55) insbesondere unmittelbar vor oder während dem Auszupfen von Haaren auf die Haut (61) abgesenkt und insbesondere unmittelbar nach dem Auftreffen auf die Haut (61) von der Haut (61) abgehoben wird.
16. Gerät nach einem der Ansprüche 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Absenken des Elements (55) auf die Haut (61) und das Abheben des Elements (55) von der Haut (61) mechanisch gesteuert wird.

- 24 -

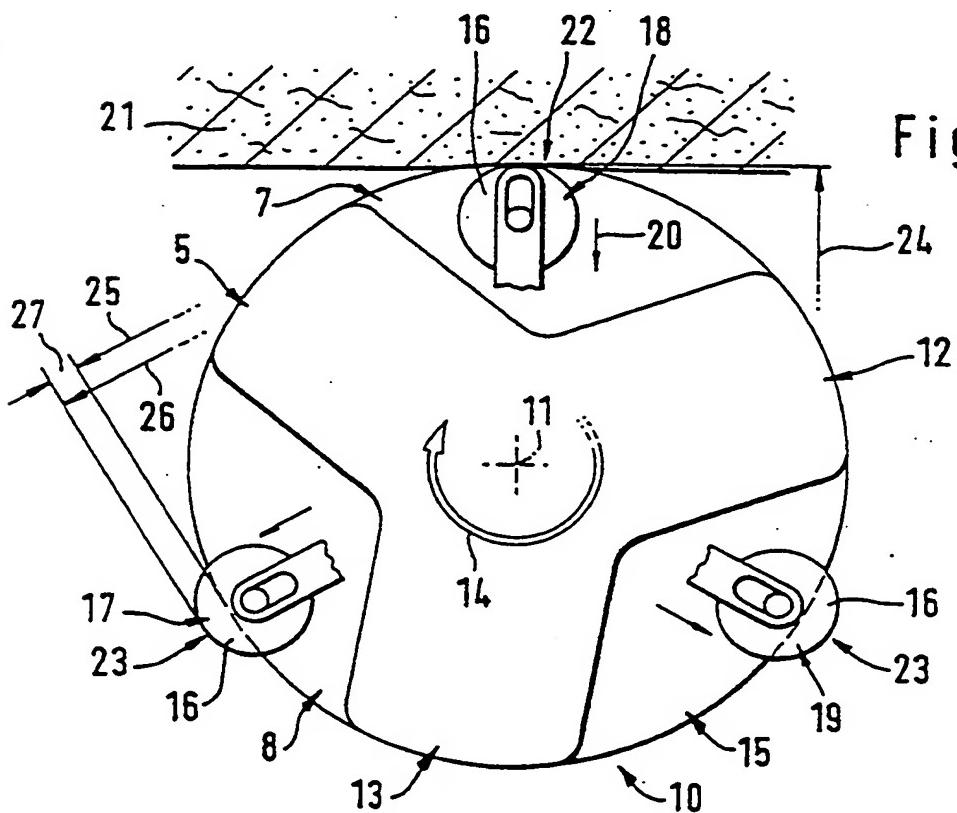
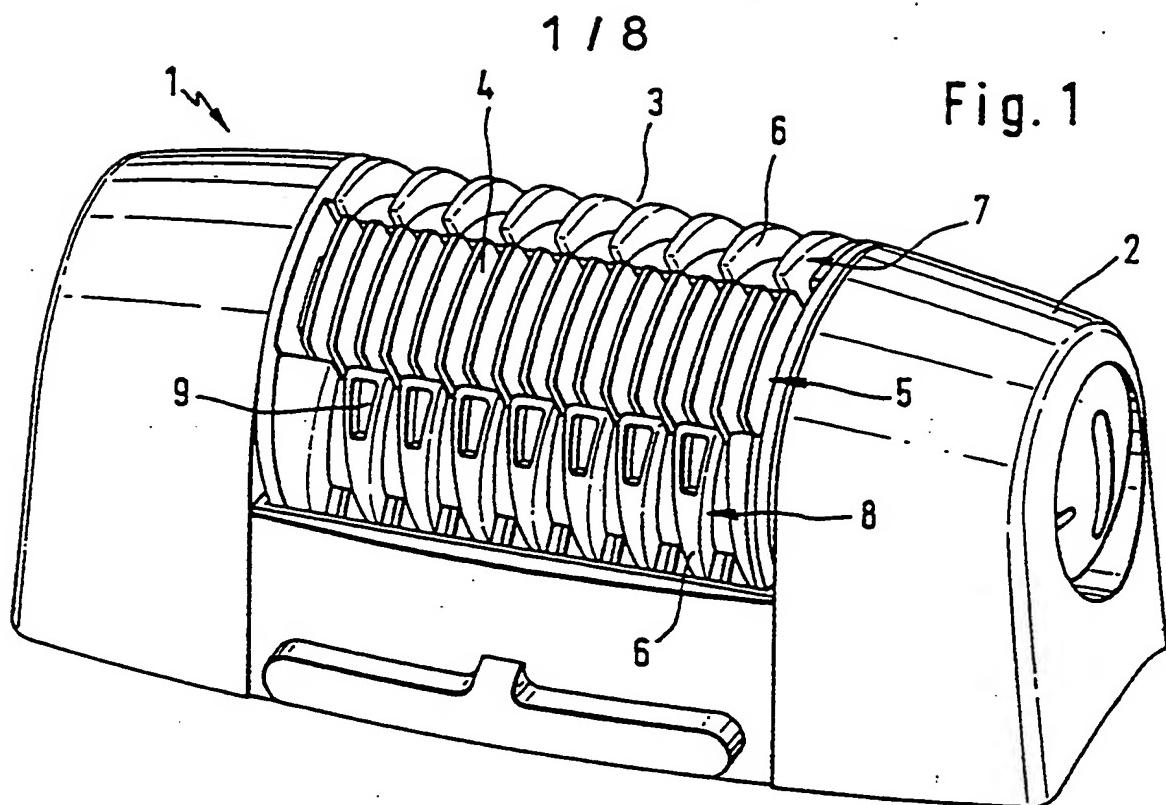
17. Gerät nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (55) zum Zwecke seiner Steuerung mit der Klemmvorrichtung (43) gekoppelt ist.
18. Gerät nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (55) stößelartig ausgebildet ist und eine Spitze (56) aufweist, die auf die Haut (61) auftrifft.
19. Gerät nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß dem Element (55) eine Antriebswelle (48) zugeordnet ist, mit deren Hilfe das Element (55) auf die Haut (61) abgesenkt und wieder abgehoben wird.
20. Gerät nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (48) kurbelartig ausgebildet und mit dem Element (55) gekoppelt ist.
21. Gerät nach einem der Ansprüche 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (55) eine Führung (57) aufweist, in die die Antriebswelle (48) eingreift.
22. Gerät nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß Zahnräder (49, 50, 53, 54), Kegelräder, oder dergleichen zur Verbindung der Antriebswelle (48) und der Klemmvorrichtung (43) vorgesehen sind.
23. Gerät nach einem der Ansprüche 14 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von Elementen (55) etwa parallel nebeneinander angeordnet sind.

- 25 -

24. Gerät nach einem der Ansprüche 14 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (48) etwa parallel zur Achse der Klemmvorrichtung (43) angeordnet ist.
25. Gerät nach einem der Ansprüche 14 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (55) bzw. die Elemente (55) in Längsrichtung verschiebbar gelagert sind.
26. Gerät nach einem der Ansprüche 14 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (48) am Gehäuse (41) drehbar gelagert ist.
27. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (16, 55) einen mechanischen Impuls und/oder einen elektrischen Impuls abgibt.
28. Verfahren zum Auszupfen von Haaren der menschlichen Haut (21, 61), dadurch gekennzeichnet, daß man insbesondere unmittelbar vor einem Auszupfvorgang oder während des Auszupfens von Haaren mit Hilfe eines mit einer Klemmvorrichtung (4, 43) zum Auszupfen gekoppelten Elements (16, 55) einen Impuls an die Haut (21, 61) abgibt.
29. Verfahren nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (16) im wesentlichen auf einer Kreisbahn bewegt wird.
30. Verfahren nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (55) im wesentlichen geradlinig bewegt wird.
31. Verfahren nach einem der Ansprüche 28 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß man den Impuls zeitlich und/oder räumlich vor oder während eines Auszupfvorganges abgibt.

- 26 -

32. Verfahren nach einem der Ansprüche 28 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 27 Anwendung findet.



2 / 8

Fig. 3a

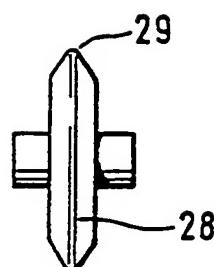


Fig. 3b

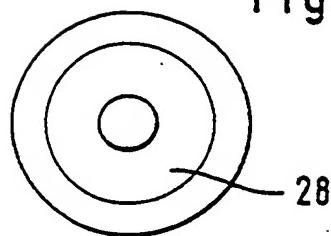


Fig. 3

Fig. 4a

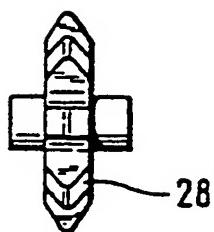


Fig. 4b

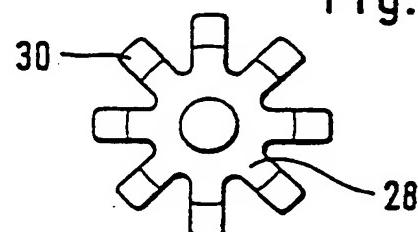


Fig. 4

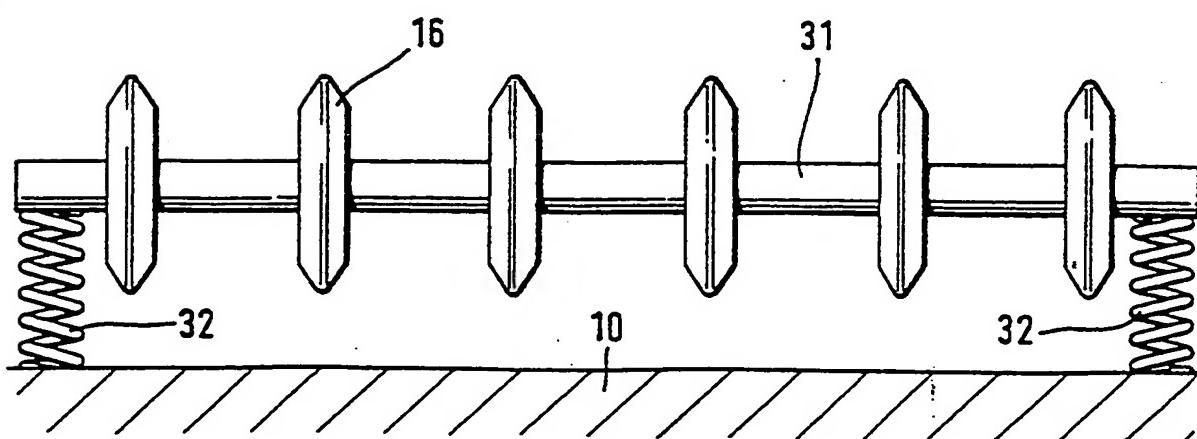


Fig. 5

3 / 8

Fig. 6

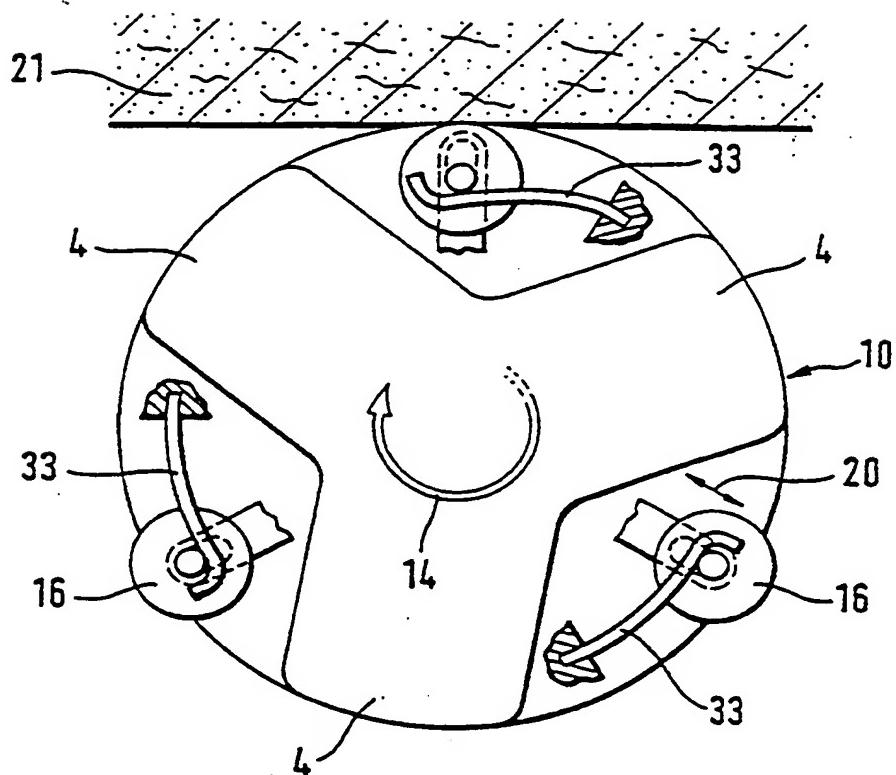
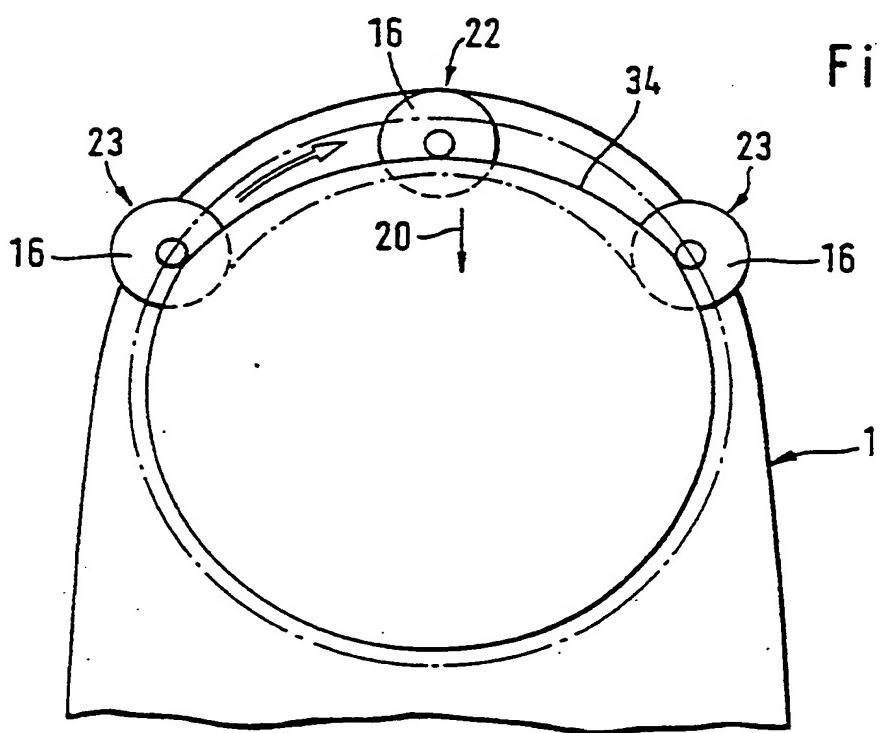


Fig. 7



4 / 8

Fig. 8b

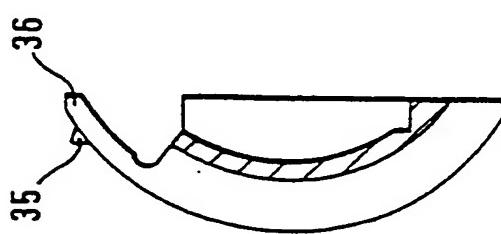


Fig. 8a

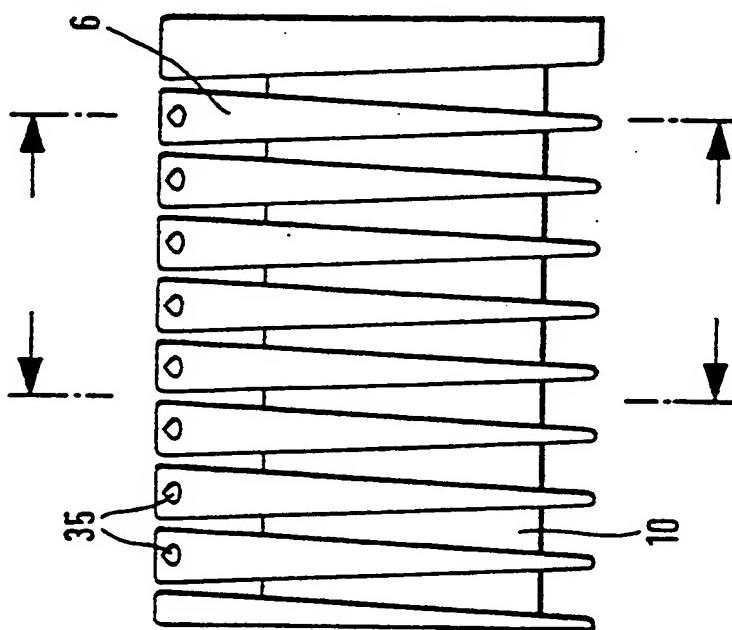


Fig. 8c

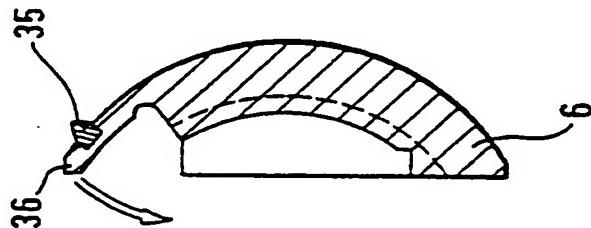


Fig. 8

5 / 8

Fig. 9a

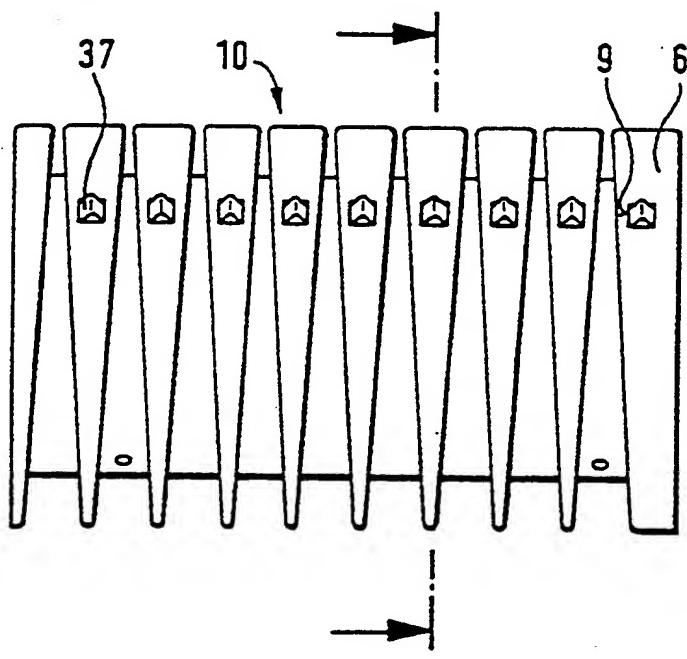


Fig. 9c

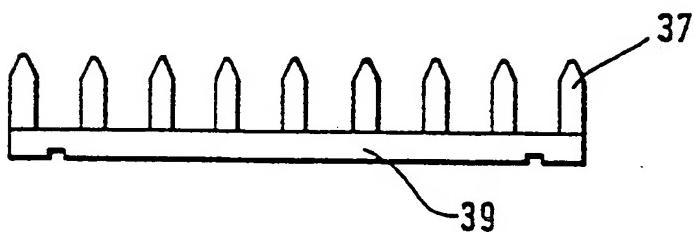
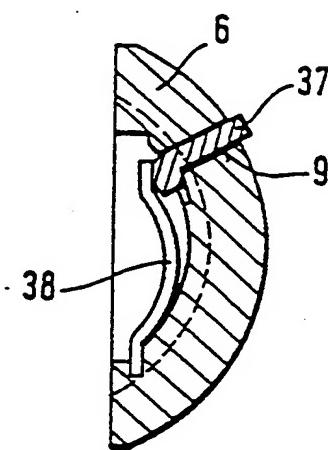
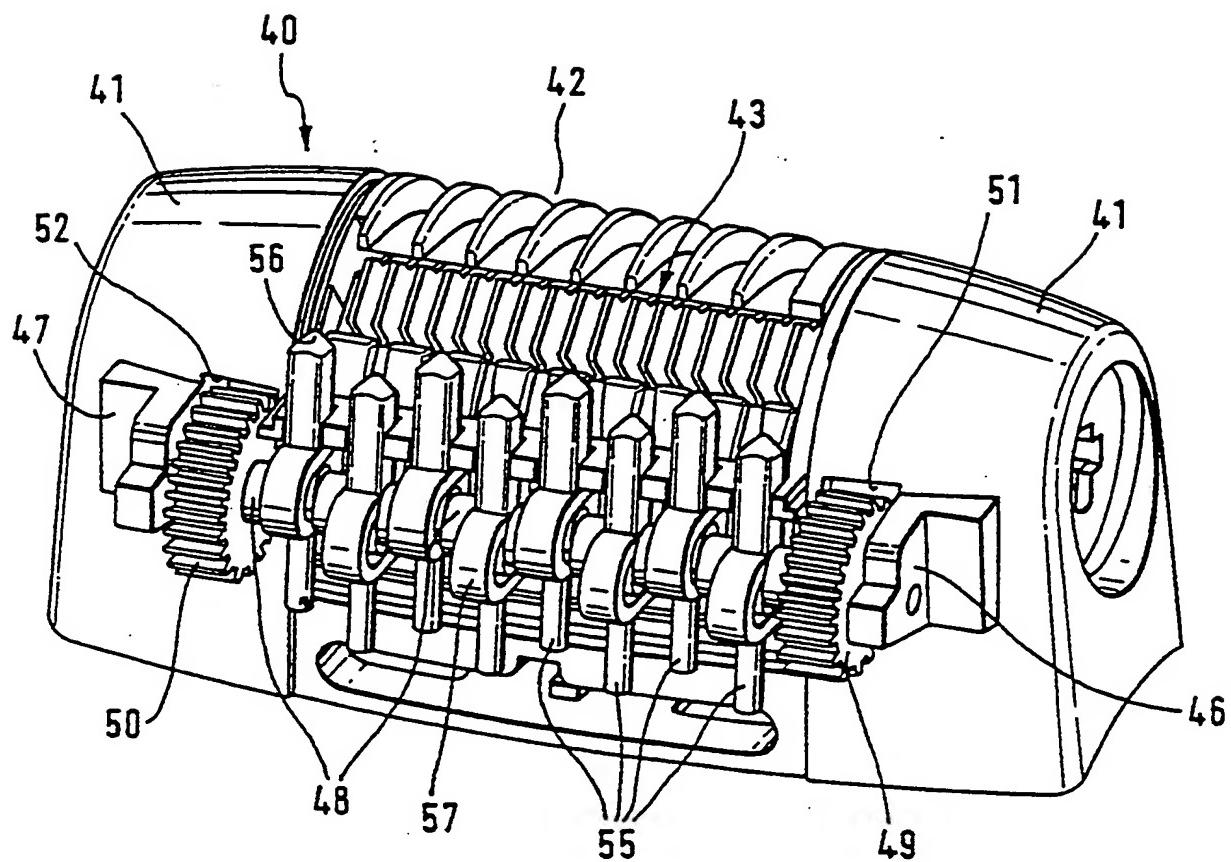


Fig. 9b

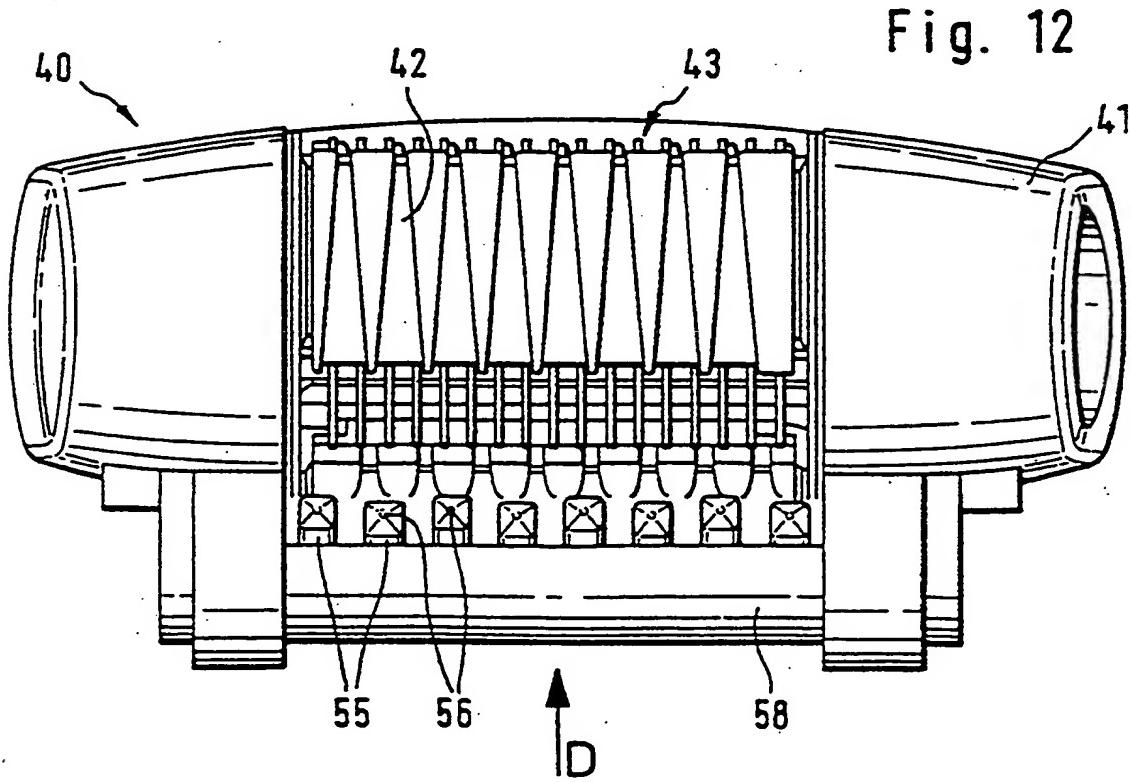
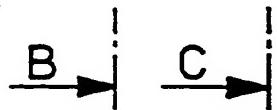
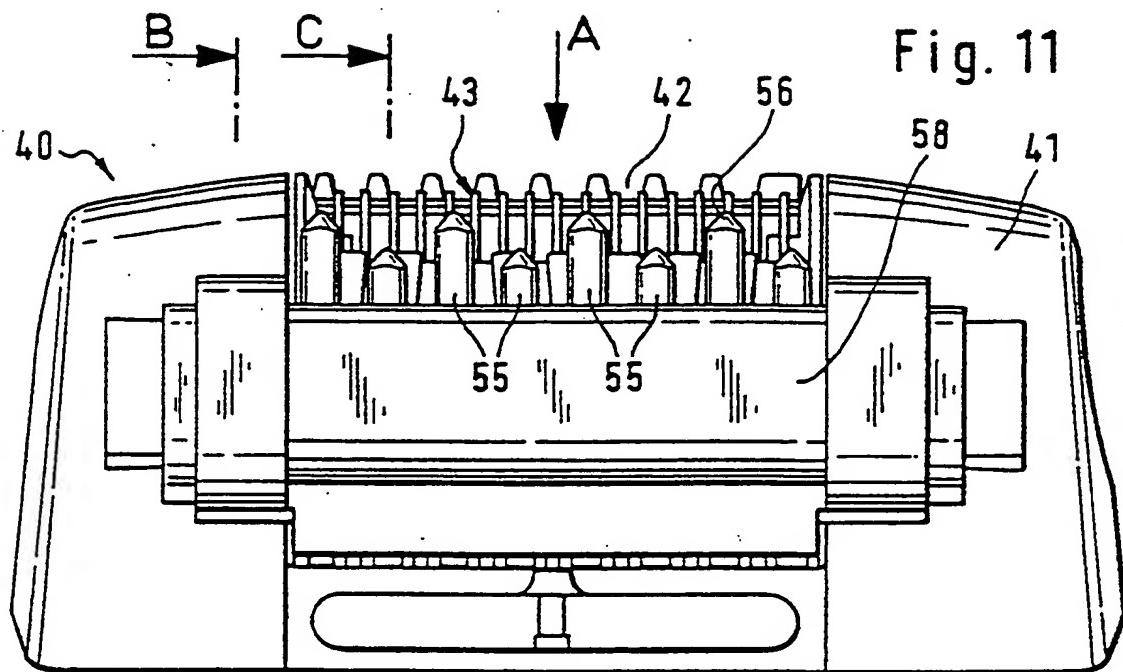
Fig. 9

6 / 8

Fig. 10



718



8 / 8

Fig. 13

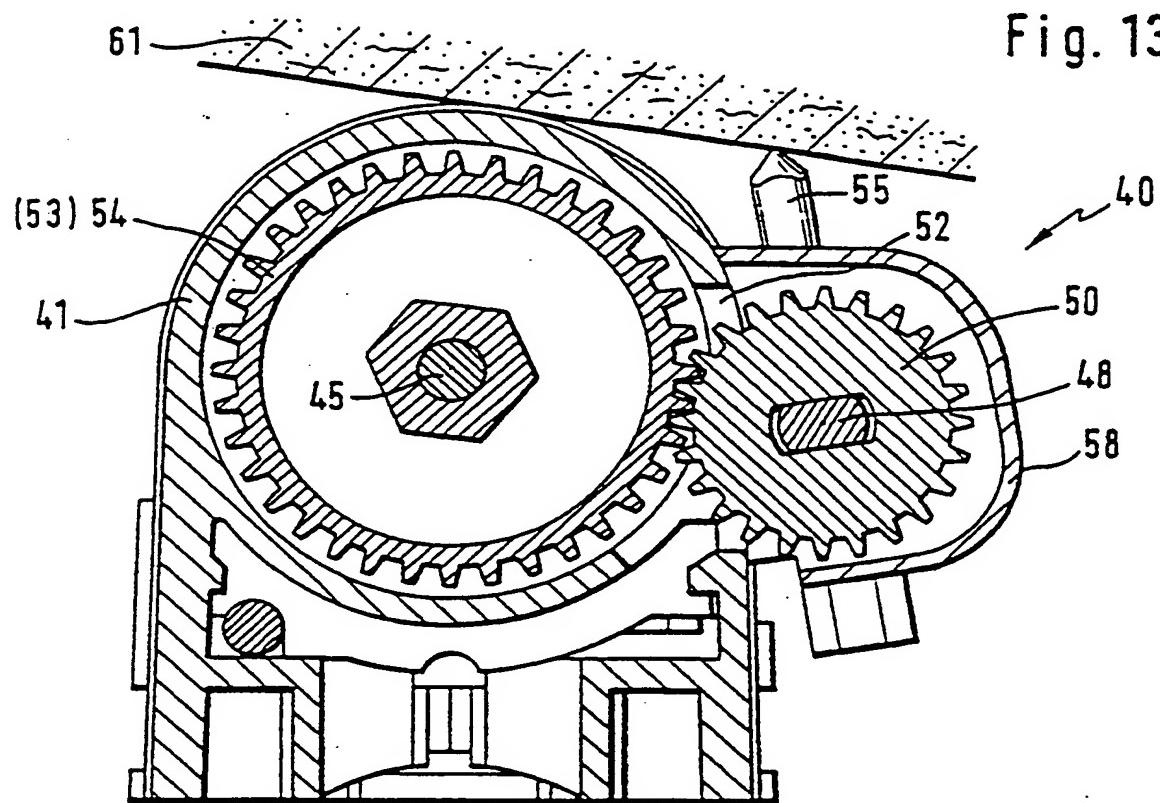
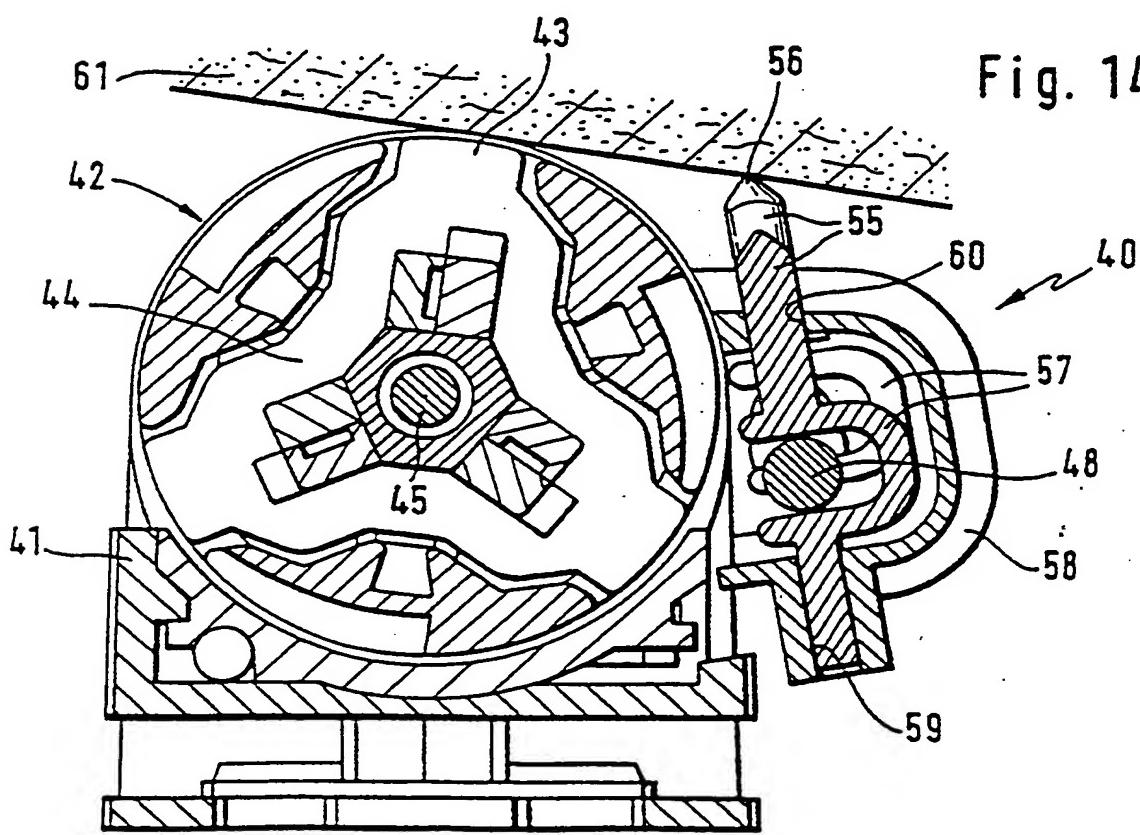


Fig. 14



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No  
PCT/EP 96/02412

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 A45D26/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 A45D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP,A,0 493 849 (PHILIPS) 8 July 1992 cited in the application	1,3,14, 16,17, 19,22, 24, 26-28, 38,32 4-7,15, 20,21, 25,31
A	see the whole document ---	
X,P	DE,C,44 08 809 (BRAUN) 14 June 1995 cited in the application see column 4, line 19 - line 41; figures ---	1,27,28, 31,32 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  5 September 1996	Date of mailing of the International search report  19.09.96
Name and mailing address of the ISA  European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Merckx, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No  
PCT/EP 96/02412

## C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	DATABASE WPI Section PQ, Week 9632 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P24, AN 96-316355 [32] XP00G2012657 & JP,A,08 140 726 (MATSUSHITA) see abstract ---	28,31
A	WO,A,95 07638 (SEB) 23 March 1995 see page 1, line 37 - page 3, line 20 ---	1,28
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 16, no. 387 (C-0975) & JP,A,04 126103 (MATSUSHITA) see abstract ---	1,28
A	EP,A,0 386 327 (IMPROVER CORPORATION) 12 September 1990 ---	
A	EP,A,0 287 976 (ERBERT ET AL.) 26 October 1988 ---	
A	EP,A,0 596 283 (BRAUN) 11 May 1994 cited in the application -----	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int'l. Appl. No.

PCT/EP 96/02412

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP-A-493849	08-07-92	NL-A-	9002770	16-07-92
		US-A-	5346499	13-09-94
DE-C-4408809	14-06-95	AU-B-	1946995	03-10-95
		WO-A-	9524840	21-09-95
WO-A-9507638	23-03-95	FR-A-	2709932	24-03-95
		FR-A-	2709933	24-03-95
		AU-B-	7701294	03-04-95
		CA-A-	2149241	23-03-95
		CN-A-	1114494	03-01-96
		DE-U-	9490268	28-09-95
		EP-A-	0668734	30-08-95
		JP-T-	8503158	09-04-96
EP-A-386327	12-09-90	JP-A-	2283308	20-11-90
		US-A-	5011485	30-04-91
EP-A-287976	26-10-88	DE-A-	3713287	03-11-88
		AT-T-	110540	15-09-94
		DE-D-	3851252	06-10-94
		ES-T-	2058166	01-11-94
EP-A-596283	11-05-94	FR-A-	2697416	06-05-94

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Inte maler Aktenzeichen

PCT/EP 96/02412

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 6 A45D26/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestpräzisierung (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

IPK 6 A45D

Recherchierte aber nicht zum Mindestpräzisierung gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP,A,0 493 849 (PHILIPS) 8.Juli 1992 in der Anmeldung erwähnt	1,3,14, 16,17, 19,22, 24, 26-28, 30,32 4-7,15, 28,21, 25,31
A	siehe das ganze Dokument ---	
X,P	DE,C,44 08 809 (BRAUN) 14.Juni 1995 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 4, Zeile 19 - Zeile 41; Abbildungen --- -/-	1,27,28, 31,32

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie aufgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benennung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Später Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nabeliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum der Abschluss der internationalen Recherche

Abschlußdatum des internationalen Recherchenberichts

5.September 1996

19.09.96

Name und Postanschrift der internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patenttaan 2  
NL - 2230 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Merckx, A

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. ~~oesterreichisches~~ Albenzeichen  
PCT/EP 96/02412

C (Fortschreibung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der im Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	DATABASE WPI Section PQ, Week 9632 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P24, AN 96-316355 [32] XP002012657 & JP,A,08 140 726 (MATSUSHITA) siehe Zusammenfassung ---	28,31
A	WO,A,95 07638 (SEB) 23.März 1995 siehe Seite 1, Zeile 37 - Seite 3, Zeile 28 ---	1,28
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 16, no. 387 (C-0975) & JP,A,04 126103 (MATSUSHITA) siehe Zusammenfassung ---	1,28
A	EP,A,0 386 327 (IMPROVER CORPORATION) 12.September 1990 ---	
A	EP,A,0 287 976 (ERBERT ET AL.) 26.Okttober 1988 ---	
A	EP,A,0 596 283 (BRAUN) 11.Mai 1994 in der Anmeldung erwähnt -----	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/02412

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-493849	08-07-92	NL-A- 9002770 US-A- 5346499	16-07-92 13-09-94
DE-C-4408809	14-06-95	AU-B- 1946995 WO-A- 9524840	03-10-95 21-09-95
WO-A-9507638	23-03-95	FR-A- 2709932 FR-A- 2709933 AU-B- 7701294 CA-A- 2149241 CN-A- 1114494 DE-U- 9490268 EP-A- 0668734 JP-T- 8503158	24-03-95 24-03-95 03-04-95 23-03-95 03-01-96 28-09-95 30-08-95 09-04-96
EP-A-386327	12-09-90	JP-A- 2283308 US-A- 5011485	20-11-90 30-04-91
EP-A-287976	26-10-88	DE-A- 3713287 AT-T- 110540 DE-D- 3851252 ES-T- 2058166	03-11-88 15-09-94 06-10-94 01-11-94
EP-A-596283	11-05-94	FR-A- 2697416	06-05-94